

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—68042

⑤ Int. Cl.³
H 04 J 3/00
3/16
H 04 M 11/06
H 04 B 1/66

識別記号

庁内整理番号
6628—5K
6628—5K
6372—5K
7015—5K

④ 公開 昭和56年(1981)6月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ データ伝送方式

① 特 願 昭54—143232
② 出 願 昭54(1979)11月7日
③ 発 明 者 杉山文夫

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内
① 出 願 人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地
③ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 データ伝送方式
2. 特許請求の範囲

一定周期にて不特定長のデータ列を持つデジタル化された音声データと別のデータを同時に伝送するデータを同時に伝送するデータ伝送において一定周期にてフレーム同期信号を送出しこれに続いて不特定長の音声データ列を伝送し前記一定周期内の残りの期間にて前記別のデータを伝送することを特徴とするデータ伝送方式。

3. 発明の詳細な説明

この発明はデータ伝送方式に関する。

さらに詳しく言えばデジタル化された音声データとデジタル化された別のデータ例えば画像データを伝送するデータ伝送方式に関する。

従来データ伝送の手段として時分割多重方式がある。(文献 通信方式 電子通信学会編 コロナ社 P215) これは同期パルスと同期パルスの間を時間分割してN個のチャンネルを設けてN個のデータを同時に伝送するものである。実際

PCM-120方式など音声信号の多重化は実用化されている。また画像データ例えばテレビ信号と多重した例もある。(文献 J. S. Mayo, "Experimental 224Mb/s PCM Terminals", BSTJ, 44, 9, P 1813, 1965)

これらはいずれも各チャンネルに割当てられるビット数は同一であつた。これは例えば音声のデジタル化すなわち符号化をPCMやデルタ変換におけるように、データ伝送レートすなわちビットレートは64Kb/s, 32Kb/sのように一定であるからである。しかしチャンネルの有効利用、例えば無線回線を用いた場合には周波数有効利用、すなわち省資源の立場からビットレートを小さくすることは重要な課題である。このためには音声の符号化方式も帯域圧縮技術により低ビットレートで伝送しなくてはならない。以上に鑑み本発明の目的はチャンネルを有効に利用して多くのデータを伝送するデータ伝送方式を提供する。

音声と画像を同時に伝送することは非常に重要かつ必要なデータ伝送の一分野である。例えばテ

レビ電話のように画像を見ながら会話をするシステムや、ファクシミリ伝送のように画像のハードコピーを送付しながら会話をするシステムがそれぞれである。

音声の符号化方式では線形予測符号化方式が低ビットレイトを実現できる一方法である。PARCOR形音声分析合成系はこれらの方法の一例である。

(文献 研究実用化報告 第27巻 第6号 1978年 F1081)

これは音声信号を約20ms毎に分析し音声の特徴を抽出し平均化作用により低ビットレイトで特徴パラメータを伝送するものである。音声の特徴パラメータには、音声の高さを表すピッチ周波数、強さを表す振幅値、音色を表すパラメータ、有聲無聲を表す有聲無聲情報がある。これらを適当にデジタル化することにより2K~9.6Kb/sで明確性のある音声デジタル伝送できる。さてこれらの音声特徴パラメータを20ms毎に伝送する場合、前のフレームと同じデータの場合、データを新たに送出する必要はなく同一であるという情

(3)

A2, A3も第1図と同様である。

しかし音声データはB1, B2, B3で表されるよう帯域圧縮により可変長となる。この時音声データに続けて画像データを第2図U1, C2, C3の如く伝送する。こうして画像データは短い期間で多くのデータが伝送できることになる。

画像データの内容を第3図に示す。例えば第2フレームの第2図のC2で表される部分の詳細タイムチャートである。第3図の画像データはD1~D5で同期信号をB1~B5にて画像信号を伝送する。D1~D5のライン同期信号はファクシミリ画像データの場合は走査ラインの初めを表すものであり、テレビ静止画像は水平同期ラインの初めを表すものである。B1~B5の画像信号はファクシミリ画像データの場台、白又は黒を表すデータであり、テレビ静止画像データの場合は明度を表すデータであり、帯域圧縮により各画素のデータを全て送らないため白又は黒が連続したり、同じ明さが連続する場合はデータ長が短くなる。

第3図においてO2は信号の空白期間である。

(5)

報だけを伝送すればよい。例えばピッチ周波数が前のフレームと現在のフレーム共に160Hzならば現在のフレームのピッチ周波数の情報は160Hzでなく前と同じであると伝送する。こうすると音声データは例えば20msec毎の各フレーム中に伝送するデータ量は変化することになる。本方式はこの可変長音声データをフレーム同期信号に続いて伝送し1フレームの残りの期間に画像データを伝送する方式である。第一図に従来の伝送方式、第二図に本発明の伝送方式のタイムチャートを示す。

第1図において、F1, F2, F3はそれぞれ第1フレーム、第2、第3フレームを表し例えば20msの期間であり全てのフレームにわたり一定である。各フレーム内はA1, A2, A3で表すフレーム同期信号、B1, B2, B3で表す音声データ、C1, C2, C3で表す画像データが伝送される。すなわち時分割多重により音声データ及び画像データが伝送される。本発明の方式である第2図のタイムチャートではF1, F2, F3の各フレームは20msの期間で第1図と同じであり、各フレーム内のフレーム同期信号A1,

(4)

ここにはD6, E6の画像データを伝送すべき期間であるがO2の期間にD6, E6のデータが伝送できない場合、空白となる。この時、D6, E6の画像データは次のフレーム例えば第2図の第3フレームのO3の期間に続けて伝送される。

このようにして音声データと画像データを伝送する場合、一定周期にてフレーム同期信号を伝送し、これに続いて一定の長さでない音声データ列を伝送し1フレームの残りの期間にて画像データを伝送すれば、第1図の如く伝送する従来方式より効率よくチャンネルを有効に利用してより多くのデータを早く伝送できる。例えば会話のポーズの期間にては音声データは無音情報だけであり極少データ量である。第一図で示す従来方式にてはかならずB1~B3の一定期間音声データ伝送にあてていて無駄であったが、本方式によれば第1図B1~B3の期間において殆んど期間画像データを伝送することができ、格段に伝送効率が上昇する。次に本方式の実施例の具体例として第4図に送信ブロック図、第5図に受信ブロック図を示す。

(6)

第4図は送信ブロック図であり端子100より音声アナログ信号が入力され端子200より画像アナログ信号が入力され端子300より送信データが出力される。クロック発生器11の出力はカウンタ12及びカウンタ18に入力する。カウンタ12で分周されフレーム周期例えば20ms毎にパルスを出しフレーム同期発生回路13へ入力する。ここでフレーム同期信号(第2図A)が発生し加算器14を介して出力端子300へ出力する。端子100より入力された音声アナログ信号A/D変換器15によつて音声の特徴を表すディジタルデータに変換され加算器14を介し端子300より出力する。この時A/D変換器15はカウンタ12の制御により第2図Bの期間に音声データを出しする。又音声データの最終時点、第2図Cの期間の初期にパルスを出し画像データのバッファメモリ17へ供給している。画像アナログ信号は端子200へ加えられAD変換器16によりディジタルの画像データに変換されバッファメモリ17へ供給される。バッファメモリ17には第3図で示すような

(7)

には受信データが印加され、端子200には音声アナログ信号、端子300には画像アナログ信号が出力される。端子200からの受信信号はクロック再生回路21によりクロックが抽出されこの抽出クロックは波形成形回路22へ加えられここで他入力である受信信号を波形成形する。フレーム同期抽出回路23は整形受信データよりフレーム同期信号を抽出し音声用D/A変換器24へ第2図Bの初期にパルスを出す。D/A変換器24は、第2図Bの期間の音声データをアナログ信号に変換し端子200へ出力する。ライン同期信号抽出回路25は整形受信データよりライン同期信号を抽出し画像用D/A変換器26へタイミングパルスを出す。D/A変換器26では整形受信データより画像データをライン同期に同期して抽出しアナログ信号に変換し端子300より画像アナログ信号を送出する。以上の様で第5図の受信ブロック図の回路第2図に示すデータをアナログ信号に復調する。

以上詳述の如く本方式によれば効率よくチャンネルを有効に利用して多量のデータを早く伝送で

(9)

画像データが蓄積される。ここではクロック発生器11よりクロック信号がカウンタ18へ入力されその出力は1フレームの残りの時間中を表す信号であり、比較器19へ供給される。カウンタ18は例えばクロックが5KHzで1フレームが20msecとすれば1フレームは100ビットなので100から1までカウントダウンするリングカウンタである。

比較器19においてバッファメモリ17にある画像データの1ライン分の長さとして1フレームの残りの時間中を示すカウンタ18の出力を比較しデータが短い場合バッファメモリ17へ読み出しイネイブル信号を送出する。一方バッファメモリ17には音声用A/D変換器15により音声データの終了を表すパルスが入力され音声データが終了し読み出しイネイブル信号がある期間に加算器14へバッファメモリ17の出力が加えられ端子300より画像データが出力される。この期間は第2図Cの期間である。このようにして第2図に示すデータが送出される。

一方受信ブロック図を第5図に示す。端子100

(8)

きる。

画像データはTV静止画、フアクレミに限りず他の交通情報データ、天気予報データ等あらゆるデータに置き換えることができる。このように本発明は音声データと他のデータのあらゆる組み合わせに利用できる。

4. 図面の簡単な説明

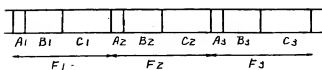
第1図は従来方式の伝送タイムチャート、第2図は本発明の伝送タイムチャート、第3図は本発明のより詳しい伝送タイムチャート、第4図は本発明の一実施例の送信ブロック図、第5図は本発明の一実施例の受信ブロック図である。

- 11…クロック発生器、 12,18…カウンタ
- 13…フレーム同期発生回路、
- 14…加算器、 15,16…A/D変換器
- 17…バッファメモリ、 19…比較器
- 21…クロック再生回路、22…波形成形回路
- 23…フレーム同期抽出回路、
- 24…音声用A/D変換器、
- 25…ライン同期信号抽出回路、

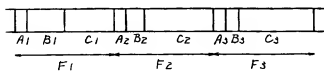
QQ

代理人 井 雄 士 則 近 惠 佑

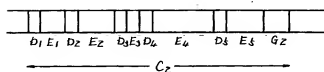
ほか 1 名



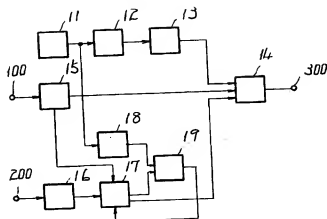
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

